

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 09-247686

(43)Date of publication of application : 19.09.1997

(51)Int.Cl.

H04N 7/32  
H04N 7/00  
H04N 7/08  
H04N 7/081

(21)Application number : 08-054295

(71)Applicant : SANYO ELECTRIC CO LTD

(22)Date of filing : 12.03.1996

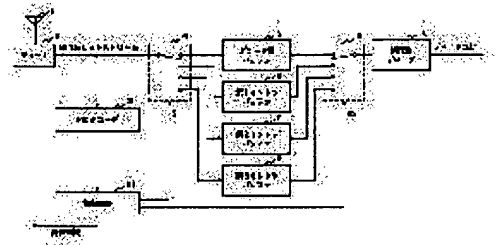
(72)Inventor : SUNAKAWA OSAMI

## (54) DECODING CIRCUIT FOR MULTIPLEX VIDEO SIGNAL

### (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To allow a newly selected program to be quickly displayed on a display screen by selecting a connection state between a reception means and any of buffer circuits and a connection state between a decoding means and any of the buffer circuits.

**SOLUTION:** A tuner 2 provides an output of an MPEG bit stream of a selected channel, a PID decoder 3 decodes a PID and the decoded stream is fed to a control circuit 11. Plural output terminals of an input selection circuit 4 connect respectively to a single decode buffer 5 and plural intra buffers 6-8 and output terminals of the buffers 5-8 connect to plural input terminals of an output selection circuit 9 respectively. Then a decode output obtained from an MPEG decoder 10 connecting to an output terminal of the output selection circuit 9 is fed to a TV receiver, on which an image is displayed. In this case, the selection of any buffer by the input selection circuit 4 and the output selection circuit 9 is controlled respectively by switching signals S1, S2 fed from the selection operation control circuit 11 depending on a program.



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-247686

(43) 公開日 平成9年(1997)9月19日

(51)Int.Cl. <sup>8</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所	
H 0 4 N	7/32		H 0 4 N	7/137	Z
	7/00			7/00	Z
	7/08			7/08	Z
	7/081				

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平8-54295

(22) 出願日 平成8年(1996)3月12日

(71) 出願人 000001889

三洋電機株式会社

大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号

(72) 発明者 砂川 修己

大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三

洋電機株式会社内

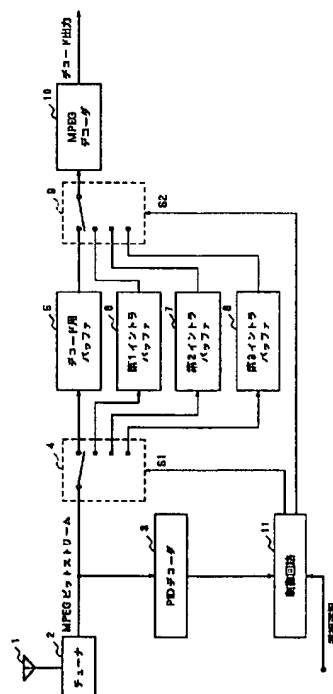
(74) 代理人 弁理士 西岡 伸泰

(54) 【発明の名称】 多重映像信号の復号回路

(57) 【要約】

【課題】 番組切換えを行なったとき、表示画面を迅速に切り換えることの出来る多重映像信号の復号回路を提供する。

【解決手段】 復号回路は、多重映像信号を受信するチューナ2と、チューナ2に接続されたデコード用バッファ5及びイントラバッファ6と、多重映像信号の中から、選択番組については、復号化に必要なIピクチャ、Bピクチャ及びPピクチャをデコード用バッファ5に格納し、非選択番組については、Iピクチャをイントラバッファ6に格納する入力選択回路4と、番組切換え時点から新たに選択された番組のIピクチャが受信されるまでの期間は、イントラバッファ6からIピクチャを出力し、それ以外の期間は、デコード用バッファ5からIピクチャ、Bピクチャ及びPピクチャを出力する出力選択回路9と、該回路から出力されるデジタル映像信号を復号化するデコーダ10とを具えている。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 複数番組のデジタル映像信号が時分割多重されて一連のビットストリームを形成している多重映像信号であって、各番組のデジタル映像信号は、フレーム内予測符号化されたデータ群とフレーム間予測符号化されたデータ群の配列から構成されている多重映像信号の復号回路において、  
多重映像信号を受信する受信手段と、  
受信手段の出力端に接続されたバッファ手段と、  
受信された多重映像信号の中から、復号化を目的として  
10 選択されている番組については、復号化に必要なフレーム内予測符号化データ群及びフレーム間予測符号化データ群を分離してバッファ手段に格納し、選択されていない各番組については、フレーム内予測符号化データ群を分離してバッファ手段に格納する入力選択手段と、  
番組選択の切換えがあったとき、該切換え時点から、新たに選択された番組についてのフレーム内予測符号化データ群が受信されるまでの期間は、バッファ手段から、新たに選択された番組について切換え直前に入力された  
20 フレーム内予測符号化データ群を出力し、それ以外の期間は、バッファ手段から、選択されている番組について復号化に必要なフレーム内予測符号化データ群及びフレーム間予測符号化データ群を出力する出力選択手段と、  
バッファ手段から出力されるデータ群に復号化を施す復号化手段とを具えたことを特徴とする多重映像信号の復号回路。

【請求項2】 バッファ手段は、受信手段の出力端に並列に接続された単一の第1バッファ回路及び複数の第2バッファ回路から構成され、第1バッファ回路には、復号化を目的として選択されている1つの番組についての  
30 フレーム内予測符号化データ群及びフレーム間予測符号化データ群が入力され、第2バッファ回路には、選択されていない1つの番組についてのフレーム内予測符号化データ群が入力され、番組選択の切換え時点から新たに選択された番組についてのフレーム内予測符号化データ群が受信されるまでの期間は、第2バッファ回路からフレーム内予測符号化データ群を出力し、それ以外の期間は、第1バッファ回路からフレーム内予測符号化データ群及びフレーム間予測符号化データ群を出力する請求項1に記載の多重映像信号の復号回路。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、複数番組のデジタル映像信号が時分割多重されて一連のビットストリームを形成している多重映像信号の復号回路に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】 近年、デジタル映像信号及びデジタル音声信号を衛星放送によって各家庭へ送信するデジタルTV放送が実用化されつつある。デジタルTV放送におい

ては、画像圧縮方式の国際標準であるMPEG方式によってデジタル映像信号が符号化され、1つのチャンネルに複数の番組の映像及び音声が多重化されて放送される。

【0003】ところで、MPEG方式では、フレーム内符号化画像であるI(イントラ)ピクチャと、過去の画像から予測するフレーム間予測符号化画像であるPピクチャと、未来及び過去の画像から予測するフレーム間符号化画像であるBピクチャの3種類の画像が生成され、これらの画像が符号化されて、一連のビットストリームが作成される。

【0004】例えば、図4(a)は、a及びbの2つの番組のデジタル映像信号が1つのチャンネルに時分割多重されて、一連のビットストリームが形成されている様子を表わしている。a番組は、Bピクチャ(a-B1)、Iピクチャ(a-I2)、Bピクチャ(a-B3)、Pピクチャ(a-P4)、Bピクチャ(a-B5)、Iピクチャ(a-I6)、Bピクチャ(a-B7)…のデータ群の配列から構成されている。一方、b番組は、Bピクチャ(b-B1)、Iピクチャ(b-I2)、Bピクチャ(b-B3)、Pピクチャ(b-P4)、Bピクチャ(b-B5)、Iピクチャ(b-I6)、Bピクチャ(b-B7)…のデータ群の配列から構成されている。そして、これらのデータ群が同一時間軸上に交互に並べられて時分割多重化されている。

【0005】従って、衛星放送受信機によって、上記の如き一連のビットストリームを受信し、所望の番組(a又はb)を選択すれば、該ビットストリームに含まれるプログラムID(PID)に基づいて、選択された番組についてのデジタル映像信号のみが分離されて、MPEGデコーダへ供給される。この結果、選択した番組の映像が画面に表示されることになる。

## 【0006】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、従来の衛星放送受信機においては、ユーザが番組を途中で切り換えたとき、画面に表示されている番組の切り替わりが遅い問題があった。例えば、図4(a)の如く2つの番組についてのデジタル映像信号を含むビットストリームにおいて、図中に矢印で示す時点でa番組からb番組への切換え操作を行なったとき、該切換え時点では、b番組のBピクチャ(b-B3)が受信されているので、次のIピクチャ(b-I6)が受信されるまでの期間は、b番組のBピクチャやPピクチャを復号化することが出来ず、この期間は、切換え時点で表示されていた元の番組の画像(a-3)が静止画として表示される。そして、次のIピクチャ(b-I6)が受信された時点で、新たに選択されたb番組の映像が画面に表示されることとなる。

【0007】本発明の目的は、番組選択の切換え操作を行なったとき、表示画面を新たに選択した番組に迅速に切り換えることの出来る多重映像信号の復号回路を提供

することである。

【0008】

【課題を解決する為の手段】本発明に係る多重映像信号の復号回路は、多重映像信号を受信する受信手段と、受信手段の出力端に接続されたバッファ手段と、受信された多重映像信号の中から、復号化を目的として選択されている番組については、復号化に必要なフレーム内予測符号化データ群及びフレーム間予測符号化データ群を分離してバッファ手段に格納し、選択されていない各番組については、フレーム内予測符号化データ群を分離してバッファ手段に格納する入力選択手段と、番組選択の切換えがあったとき、該切換え時点から、新たに選択された番組についてのフレーム内予測符号化データ群が受信されるまでの期間は、バッファ手段から、新たに選択された番組について切換え直前に入力されたフレーム内予測符号化データ群を出力し、それ以外の期間は、バッファ手段から、選択されている番組について復号化に必要なフレーム内予測符号化データ群及びフレーム間予測符号化データ群を出力する出力選択手段と、バッファ手段から出力されるデータ群に復号化を施す復号化手段とを

【0009】上記多重映像信号の復号回路においては、1つの番組が選択されている状態で、受信手段によって受信された多重映像信号の中で、選択中の番組については、復号化に必要なフレーム内予測符号化データ群及びフレーム間予測符号化データ群(Iピクチャ、Bピクチャ及びPピクチャ)が次々とバッファ手段に入力され、これによってバッファ手段には、常に最新のIピクチャ、Bピクチャ及びPピクチャが格納されている。又、選択されていない各番組については、フレーム内予測符号化データ群(Iピクチャ)が次々とバッファ手段に入力され、バッファ手段には、常に最新のIピクチャが格納されている。そして、バッファ手段に格納されている最新のIピクチャ、Bピクチャ及びPピクチャが次々と出力され、復号化手段へ供給されて復号化される。この結果、選択されている番組の映像が画面に映し出されることになる。

【0010】1つの番組が画面に映し出されている状態で、番組を他の番組に切り換えたときは、該切換え時点にてバッファ手段からの出力が切り換えられ、バッファ手段からは、新たに選択された番組について切換え直前に入力されたIピクチャが出力され、復号化手段へ供給される。Iピクチャは単独で復号化が可能であるので、番組切換えと同時に、画面は、新たに選択された番組についての静止画に切り替わることになる。そして、その後、新たに選択された番組についてのIピクチャがバッファ手段に入力された時点で、バッファ手段からの出力が切り換えられ、以後、バッファ手段からは、新たに選択された番組についてIピクチャ、Bピクチャ及びPピクチャが次々と出力され、復号化手段へ供給される。こ

の結果、新たに選択された番組の映像が継続して画面に映し出されることになる。

【0011】具体的構成において、バッファ手段は、受信手段の出力端に並列に接続された単一の第1バッファ回路及び複数の第2バッファ回路から構成され、第1バッファ回路には、復号化を目的として選択されている1つの番組についてのフレーム内予測符号化データ群及びフレーム間予測符号化データ群が入力され、第2バッファ回路には、選択されていない1つの番組についてのフレーム内予測符号化データ群が入力される。又、番組選択の切換え時点から新たに選択された番組についてのフレーム内予測符号化データ群が受信されるまでの期間は、第2バッファ回路からフレーム内予測符号化データ群を出力し、それ以外の期間は、第1バッファ回路からフレーム内予測符号化データ群及びフレーム間予測符号化データ群を出力する

【0012】該具体的構成においては、受信手段と両バッファ回路の入力端の間の接続状態と、両バッファ回路と復号化手段の間の接続状態を切り換えることによって、バッファ手段に対する入出力データを選択することが出来る。

【0013】

【発明の効果】本発明に係る多重映像信号の復号回路によれば、番組選択の切換え操作を行なったとき、表示画面を新たに選択した番組に迅速に切り換えることが出来る。

【0014】

【発明の実施の形態】以下、本発明をデジタル衛星放送受信機に実施した形態につき、図面に沿って具体的に説明する。図1は、本発明に係るデジタル衛星放送受信機の構成を表わしており、アンテナ(1)により受信されたデジタル衛星放送は、チューナ(2)にてチャンネルが選択される。これによって、チューナ(2)からは、選択されたチャンネルのMPEGビットストリームが出力され、PIDデコーダ(3)へ供給されると同時に、入力選択回路(4)の入力端子へ供給される。ここでMPEGビットストリームは、複数(例えば2~8)の番組についてのデジタル映像信号を含んでおり、該デジタル映像信号はパケット化されて、パケット毎に番組識別用のPIDが付与されている。

【0015】PIDデコーダ(3)では、MPEGビットストリームに含まれるPIDがデコードされ、その結果が制御回路(11)へ供給される。

【0016】入力選択回路(4)は複数の出力端子を具え、これらの出力端子には、単一のデコード用バッファ(5)及び複数のイントラバッファ(6)(7)(8)が接続されている。又、これら複数のバッファ(5)(6)(7)(8)の出力端子は出力選択回路(9)に設けられた複数の入力端子へ夫々接続されている。尚、バッファ(5)~(8)の総数は、1つのチャンネルに含まれる番組の数と一致し

ている。出力選択回路(9)の出力端子はMPEGデコーダ(10)へ接続され、MPEGデコーダ(10)から得られるデコード出力は、TV受像機(図示省略)へ供給されて、画像表示が行なわれる。

【0017】上記入力選択回路(4)及び出力選択回路(9)は、番組選択操作に応じて制御回路(11)から供給される切換え信号S1及びS2によって、夫々の選択動作が制御されており、図2は入力選択回路(4)に対する入力選択動作、図3は出力選択回路(9)に対する出力選択動作を表わしている。

【0018】図2の入力選択動作においては、まずステップS1にてPIDデコーダからPIDを取得し、ステップS2にて、そのPIDが現在視聴している番組を表わしているか否かを判断する。ここで、YESのときは、ステップS3に移行して、データの入力先をデコード用バッファに選択する。一方、ステップS2にてNOと判断されたときは、ステップS4に移行して、入力されたデータがイントラピクチャ(Iピクチャ)であるか否かを判断し、YESのときは更にステップS5にて該イントラピクチャを何れかのイントラバッファに蓄積する

【0019】その後、ステップS7では、1パケットの処理が終了したか否かを判断し、YESのときはステップS1に戻って、次のパケットの処理に移行する。

【0020】上記手続きによって、現在視聴している番組については、復号化に必要なIピクチャ、Bピクチャ及びPピクチャが次々とデコード用バッファ(5)に入力される。又、視聴していない各番組については、Iピクチャが次々と対応するイントラバッファ(6)(7)(8)に

【0021】図3の出力選択動作においては、まずステップS8にて、視聴番組が変更されたか否かを判断し、NOのときは、ステップS9に移行して、データの出力元をデコード用バッファに選択する。一方、ステップS8にてYESと判断されたときは、ステップS10にて、変更された番組は何れかのイントラバッファにデータが格納されている番組であるか否かを判断し、YESのときは、ステップS11に移行して、データの出力元を当該イントラバッファに選択する。その後、ステップS12にて、変更された番組のイントラピクチャが受信されたか否かを判断し、YESのときはステップS9へ移行して、データの出力元をデコード用バッファに選択する。

【0022】上記手続きによって、視聴番組の切換えが行なわれたときには、該切換え時点で、何れかのイントラバッファから、新たに選択された番組についてのIピクチャが即座に出力され、新たに選択された番組の切換え直前の静止画が画面に映し出される。そして、その

後、新たに選択された番組のIピクチャが受信された時点以降は、新たに選択された番組についてのIピクチャ、Bピクチャ及びPピクチャがデコード用バッファ(5)から次々と出力され、新たに選択された番組の映像が継続して画面に映し出されることになる。

【0023】図4(a)(b)(d)(e)は、2つの番組についてのデジタル映像信号を含むビットストリームにおいて、図中に矢印で示す時点でa番組からb番組への切換え操作を行なったときの動作を表わしている。同図(b)は、同図(a)のビットストリームをデコードしたときに得られるべき画像を表わし、同図(d)は、イントラバッファに格納されているデータを表わし、同図(e)は、画面に表示される画像を表わしている。

【0024】番組選択の切換え以前において、イントラバッファには、選択されていないb番組のIピクチャ(b-11)、(b-12)が順次格納される。そして、番組選択の切換えが行なわれたとき、イントラバッファからIピクチャ(b-12)が出力されて、画面には、該Iピクチャ(b-12)を復号してなる静止画(b-2)が映し出される。そして、その後、b番組についてのIピクチャ(b-16)が受信された時点で、b番組の映像(b-6)が画面に表示されることとなる。

【0025】上述の如く、本発明に係る多重映像信号の復号回路によれば、ユーザが番組の切換え操作を行なうと同時に、表示画面を新たに選択した番組に切り換えることが出来るので、操作性が良好である。

【0026】上記実施の形態の説明は、本発明を説明するためのものであって、特許請求の範囲に記載の発明を限定し、或は範囲を減縮する様に解すべきではない。

又、本発明の各部構成は上記実施の形態に限らず、特許請求の範囲に記載の技術的範囲内で種々の変形が可能であることは勿論である。例えば、上記実施例では、デコード用バッファ(5)及びイントラバッファ(6)(7)(8)を個別のメモリ構成として、これらのバッファに対する入出力状態を入力選択回路(4)及び出力選択回路(9)によって選択しているが、これらのバッファを共通のメモリによって構成し、アドレッシングによって入出力を制御することも可能である。この場合、デコード用バッファとして機能するメモリ領域と、各イントラバッファとして機能するメモリ領域を固定する方式に限らず、デコード用バッファとして機能するメモリ領域と、各イントラバッファとして機能するメモリ領域を、番組切換えの都度、入れ替える方式を採用することも可能である。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係るデジタル衛星放送受信機の構成を表わすブロック図である。

【図2】該受信機における入力選択動作を表わすフローチャートである。

【図3】該受信機における出力選択動作を表わすフローチャートである。

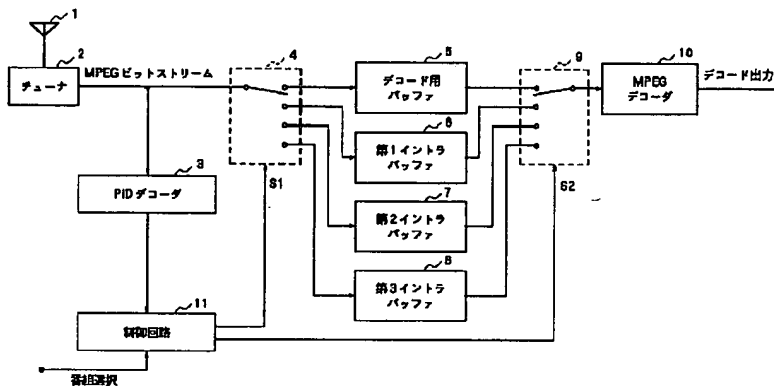
【図4】該受信機における番組切換え時の表示画像の変化を従来と比較して表わした説明図である。

【符号の説明】

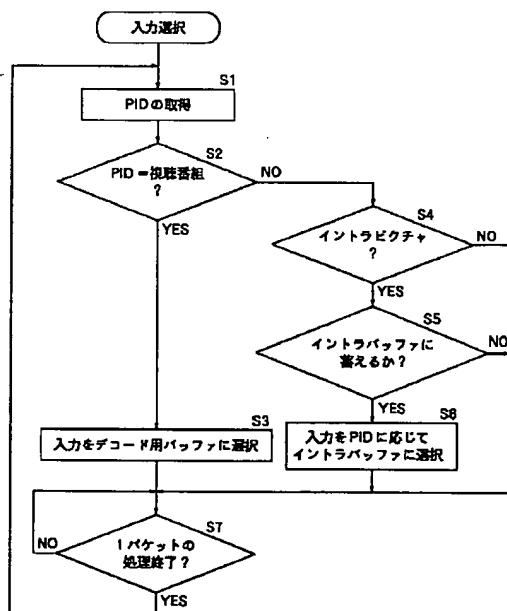
- (1) アンテナ  
(2) チューナ  
(3) PIDデコーダ  
(4) 入力選択回路

- \* (5) デコード用バッファ  
(6) イントラバッファ  
(7) イントラバッファ  
(8) イントラバッファ  
(9) 出力選択回路  
(10) MPEGデコーダ  
\* (11) 制御回路

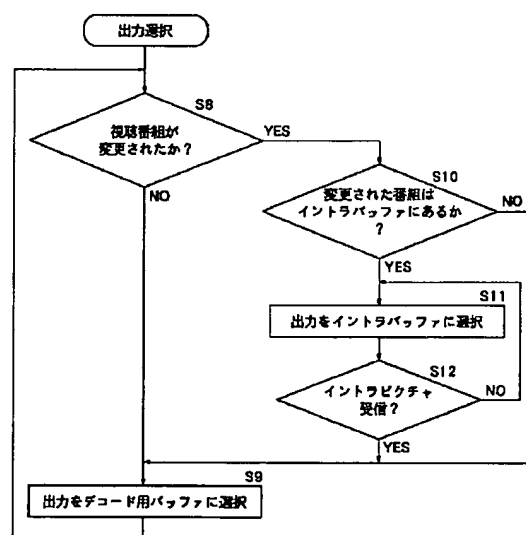
【図1】



【図2】



【図3】



【図4】

